

PIT タグを用いたトウキョウダルマガエルの越冬場の把握

Study on overwintering site of Tokyo daruma pond frogs using PIT tags

○野田康太郎* 中島直久** 守山拓弥*** 森 晃**** 渡部恵司***** 田村孝浩***

○Kotaro NODA, Naohisa NAKASHIMA, Takumi MORIYAMA, Akira MORI, Keiji WATABE
Takahiro TAMURA,

1.はじめに

水田水域に生息する代表的なカエル類であるダルマガエル類は、環境省や都道府県版のレッドリストに記載されていることや、農村地域の生態系において中間的捕食者であり、サギ類等の大型動物の餌資源となることから、保全対象生物になることが多い¹⁾²⁾。この生息場の保全には、コンクリート水路への転落防止³⁾だけでなく、好適な越冬環境の確保も重要な研究課題である。ダルマガエルやトノサマガエルは土中で越冬することから⁴⁾、これまで個体の発見が困難であったが、PIT タグ（パッシブ型の RFID タグ）を用いることにより土中にある個体の効率的な発見が可能である⁵⁾。本研究では、東日本に広く分布するトウキョウダルマガエル (*Pelophylax porosus porosus*) を対象種として、好適な越冬環境の把握に向けて、まず越冬する土地利用を把握したので報告する。

2.材料と方法

1)対象地 栃木県河内郡上三川町の水田 9 枚および隣接する畑地や林縁部とした(図. 1)。水田は地下水を汲み上げて灌漑し、有機栽培が行われている。また、7 枚の水田では、12 月から 2 月に冬期湛水が行われていた。

2)PIT タグの挿入 2016 年 6 月から 10 月にかけて、素手およびエビタモを加工した網による個体の捕獲を 20 回行った。捕獲した個体は捕獲位置、頭胴長、体重、性別を記録した後、PIT タグ (Biomark 社製 BI012) を背中側に挿入して、もとの地点に放逐した。

3)越冬個体の探索 2016 年 11 月末から 2017 年 3 月末まで調査を行った。PIT タグの読み取り機 (Biomark 社製 HPR-Plus Reader) を左右に振りながら対象地内を網羅的に歩き、PIT タグを探索した。PIT タグを検知した場合には、その地点の土を少しずつ掘って越冬個体を確認するととも

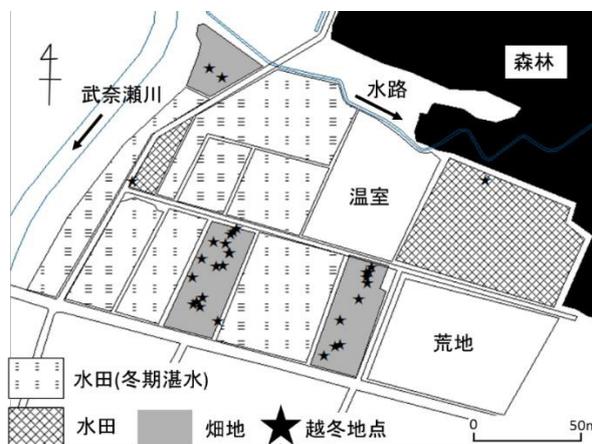


図. 1 対象地の概略と越冬地点一覧

*宇都宮大学大学院 (Graduate School of Utsunomiya University), **東京農工大学大学院連合農学研究科 (United Graduate School of Agricultural Science Tokyo University of Agriculture and Technology), ***宇都宮大学 (Utsunomiya University), ****小山市 (OYAMA City), *****農研機構・農村工学研究部門 (Institute for Rural Engineering, NARO) キーワード: トウキョウダルマガエル PIT タグ 越冬 土地利用

に、表面からの深さを計測した。越冬場所の環境要因として、土地利用、冬期湛水の有無を記録した。また、個体が越冬室と呼ばれる空洞内で越冬している様子が確認されたため、12月26日以降の調査では越冬室の有無を観察項目に加えた。

3.結果及び考察

1) 越冬場所の選好性 192 個体 (頭胴長 45~88mm) に PIT タグをつけて放逐し、このうち 30 個体 (16%) の越冬を確認した。越冬個体の確認位置は、水田 (冬期湛水水田を含む) では 2 個体であったが、畑地で 28 個体が確認された。畑地での越冬個体は深さ 15~19.9cm で確認されることが多く (図. 2)、25cm 以深で越冬している個体も見られた。また、PIT タグ 26 個が土中から発見された。事前の実験では個体からの PIT タグの脱落は確認されていないことから⁵⁾、個体が越冬中に死亡して PIT タグのみが残ったと仮定すると、水田での斃死率は 91% (19/21)、畑地での斃死率は 15% (5/33) となり、畑地では越冬個体が生存しやすいと考えられた。

2) 越冬場所への移動 越冬前の個体の移動傾向を把握するために 10 月以降に捕獲した個体の捕獲地点と越冬地点を整理すると、畑地で越冬していた個体の多くは冬期湛水水田から移動していた。捕獲地点から越冬地点までの移動距離は平均 32m であった。

4.終わりに

越冬場所の探索において、PIT タグを用いることで土中に潜っている個体を効率的に発見でき、本手法の有効性が確かめられた。また、本種の越冬場所として、畑地は水田よりも良好な環境であることが示唆された。本報告において本種が越冬する土地利用を特定できたので、越冬に影響する詳しい環境要因の解明に向けて土壌水分、気温、地温などの測定を行う予定である。

謝辞 本研究は農林水産省委託研究「気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発」の成果である。

1) 水谷正一 (2007) 水田生態工学入門 2) 日鷹一雅 (1990) 自然有機農法 3) 渡部恵司 (2012) コンクリート水路によるカエル類の移動障害と個体群保全に関する研究 4) 水野敦 (2007) 長野県伊那盆地におけるダルマガエルの冬眠状況, 第 55 回日本生態学会大会講演要旨集, p. 321 5) 野田康太郎 (2016) 水田水域におけるトウキョウダルマガエルの移動分散に関する研究, 農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 2-18



図. 2 越冬個体と越冬室

表. 1 土地利用の割合と個体数

	面積の割合	越冬個体数	タグのみの発見数
水田	0.129	1	6
冬期湛水水田	0.340	1	13
畑地	0.213	28	5
温室	0.064	0	2
河川敷	0.064	0	0
荒地	0.064	0	0
森林	0.128	0	0

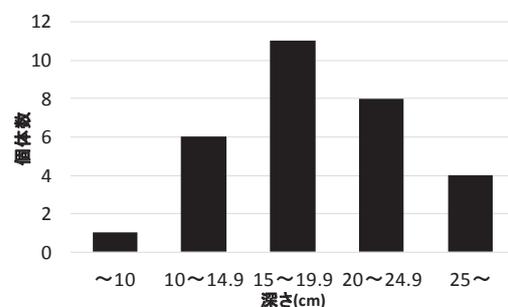


図. 3 越冬深さ別の個体数